

Übungsschulaufgabe zur Wahrscheinlichkeitsrechnung

Bearbeitungszeit: ca. 25 – 30 min

1. Beschreibe die Begriffe Ereignis, Ergebnis und Ergebnisraum an dem Beispiel eines Würfelwurfs.
2. Ein Würfel wird 2- mal geworfen und Anke meint: „Da es 11 mögliche Ergebnisse gibt, ist die Wahrscheinlichkeit für jedes einzelne Ergebnis $\frac{1}{11}$.“ Hat Anke Recht? Begründe.
3. In einer Urne befinden sich 5 Kugeln. Von diesen sind 1 rot, 2 grün und 2 blau. Nun werden nacheinander 3 Kugeln gezogen. Zeichne das dazugehörige Baumdiagramm. (Tipp: nehme die Seite quer)
4. In einer Schüssel befinden sich 50 Zettel mit den Zahlen von 1 – 50. Nun werden diese gezogen und anschließend wieder zurückgelegt.
 - a) Es wird einmal gezogen und Tom will seine Lieblingszahl, die 14, ziehen. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Tom seine Lieblingszahl zieht.
 - b) Anna ist ein Fan von geraden Zahlen und möchte die Wahrscheinlichkeit dafür berechnen. Wie hoch ist diese, wenn sie gleich beim ersten mal eine gerade Zahl zieht?
 - c) Dieter denkt etwas komplizierter und setzt sich zum Ziel einen Teiler von 50 zu erwischen. Auch er zieht nur einmal. Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht Dieter einen Teiler von 50?
5. Ein roter Würfel W_1 und ein blauer Würfel W_2 werden je einmal geworfen
 - a) Wie viele Zusammensetzungen der Würfelergebnisse aus den Würfeln W_1 und W_2 gibt es?
 - b) Wenn Maria eine jetzt ein 9 oder höher würfelt gewinnt sie das Spiel und wenn sie eine 8 würfelt endet das Spiel unentschieden. Bei jedem anderen Ergebnis gewinnt Peter. Wer hat die höhere Chance zu gewinnen?
6. Entscheide ob es sich um ein Laplace – Experiment handelt.
 - a) Der Wurf eines Würfels
 - b) Der Wurf einer Münze
 - c) Das Fußballspiel zwischen dem FC Bayern München und dem TV Haßfurt
 - d) Der Wurf eines gezinkten Würfels

Viel Glück

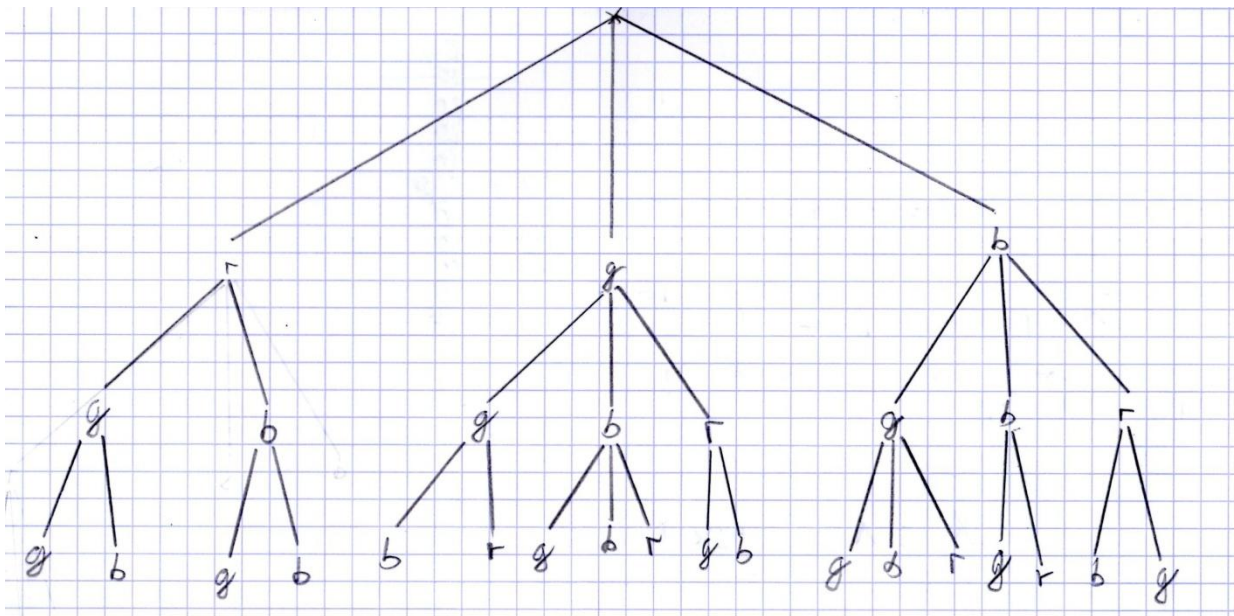
Lösung:

1. Ein Ereignis ist eine Teilmenge des Ergebnisraums. Bei einem Würfel,
z. B. „gerade Zahl“

Ein Ergebnis ist ein möglicher Versuchsausgang, z. B. „1“

Der Ergebnisraum ist die Anzahl aller möglichen Ereignisse. Hier: die Zahlen von 1 – 6

2. Nein, da z. B. die 12 nur mit zwei sechsen geworfen werden kann und die 7 mit 3 und 4, 2
und 5 und mit 1 und 6.
3. r entspricht der Farbe rot, g entspricht der Farbe grün und b entspricht der Farbe blau.



4.a) $P(14) = \frac{1}{50}$

b) $P(2;4;6;8;10;12;14;16;18;20;22;24;26;28;30;32;34;36;38;40;42;44;46;48;50) = \frac{25}{50} = \frac{1}{2}$

c) $P(1;2;5;10;25;50) = \frac{6}{50} = \frac{3}{25}$

5. a) Es gibt $6 \cdot 6$ Möglichkeiten, denn der rote Würfel W_1 kann jeweils die Zahlen von 1 – 6 haben und W_2 ebenso.

- b) Maria gewinnt bei den Kombinationen $6/6, 6/5, 6/4, 6/3, 5/6, 5/5, 5/4, 4/6, 4/5, 3/6$

→ Gewinnchance: $P(G_M) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$

Unentschieden bei: $6/2, 5/3, 4/4, 3/5, 2/6$

$$\rightarrow P(U) = \frac{5}{36}$$

Peter gewinnt beim Rest also:

$$P(G_P) = 1 - P(G_M) - P(U) = 1 - \frac{5}{18} - \frac{5}{36} = 1 - \frac{10}{36} - \frac{5}{36} = 1 - \frac{15}{36} = \frac{21}{36} = \frac{7}{12}$$

Antwort: Da Maria nur zu $\frac{5}{18}$ und Peter zu $\frac{7}{12}$ gewinnt, hat Peter die bessere Gewinnchance.

6.

	Laplace - Experiment
Würfelwurf	ja
Münzwurf	ja
Fußballspiel zwischen FCB und TVH	nein, da die Mannschaften unterschiedliche Fähigkeiten besitzen
Wurf eines gezinkten Würfels	nein, da Würfel beschwert und deshalb mit größerer Wahrscheinlichkeit auf diese Seite fällt